

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

Nr. 03 | 2020

26. Februar 2020 || Seite 1 | 4

Zellveränderungen schneller erkennen

(Dresden, 26.02.2020) In einem kooperativen Forschungsprojekt der Westsächsischen Hochschule Zwickau (WHZ), des Fraunhofer-Anwendungszentrum für Oberflächentechnologien und Optische Messtechnik (AZOM) und des Forschungsinstituts Leder und Kunststoffbahnen (FILK) untersuchen Wissenschaftler, wie Veränderungen in Zellkulturen von Knorpel- und Weichgewebe detektiert werden können.

Ein Ziel des Forschungsprojektes ist die Überwachung von Zellen sowie die Früherkennung von Veränderungen und Zellschäden. Dies ist vor allem wichtig, wenn die Verträglichkeit neuer Medikamente oder Kosmetika untersucht werden soll. In konventionellen Test erfolgt die Detektion der Zellgesundheit mit Hilfe biochemischer Tests, die z. B. die Stoffwechselaktivität der Zellen bestimmen. Das Ergebnis der Wirkung liegt häufig erst nach mehreren Tagen vor. Übergangszustände und Informationen, wann genau erste Schäden auftreten, werden bisher nicht erfasst. Dadurch kann die Wirkung nur anhand des Endergebnisses beurteilt werden. Wenn z. B. ein Medikament zu einem früheren Zeitpunkt in den Zellen eine besondere Reaktion hervorruft, ist das am Ende des Versuchs nicht mehr erkennbar.

Neues optisches Messverfahren entwickelt

Hier setzt das kooperative Forschungsprojekt an. Für die Untersuchung der Vitalität von Zellen insbesondere bei Knorpel- und Weichgewebe, wurde vom Leupold-Institut für Angewandte Naturwissenschaften der WHZ gemeinsam mit dem Fraunhofer AZOM ein neues optisches Messverfahren entwickelt, das eine Online-Messung der Zellen ermöglicht. Die Basis dafür ist ein »Weißlichtlaser«, auch Superkontinuumsquelle genannt. Durch intensive, ultrakurze Pulse ermöglicht dieser eine zerstörungsfreie Analyse von Zellkulturen. Für die Versuche werden primäre, aus Gewebe isolierte Zellen eingesetzt. Diese werden im biologischen Labor des FILK kultiviert und in unterschiedliche Zustände, z. B. durch die Zugabe von Toxinen, versetzt. Für die Auswertung und Erfassung der stofflichen Veränderung sowie Größe und Anzahl der Zellen entwickeln die Wissenschaftler ein automatisiertes optisches Messverfahren. Mithilfe neuer Methoden der Datenanalyse werden die Zellzustände nun mit hoher Empfindlichkeit erfasst. Die Technik ermöglicht eine Analyse dicker, tiefergelegener Zellschichten, was für Untersuchungen an dreidimensionalen Zellkulturen und Geweben bedeutsam ist.

Leiter Unternehmenskommunikation

Markus Forytta | Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS | Telefon +49 351 83391-3614 | Winterbergstraße 28 | 01277 Dresden | www.iws.fraunhofer.de | markus.forytta@iws.fraunhofer.de

Leiter Fraunhofer AZOM

Prof. Dr. Peter Hartmann | Fraunhofer-Anwendungszentrum für Optische Messtechnik und Oberflächentechnologien AZOM | Telefon +49 375 536-1538 | Keplerstraße 2 | 08056 Zwickau | www.iws.fraunhofer.de | peter.hartmann@iws.fraunhofer.de

Hintergrund

In der Forschung werden Zellen zur Aufklärung der Mechanismen von Krankheiten untersucht. Dabei werden einzelne Zellen oder deren Bestandteile mit Hilfe von weißem Laserlicht analysiert und nach Strukturmerkmalen differenziert. Umwelteinflüsse wie Gift oder Schadstoffe, die Verabreichung von Medikamenten oder Verwendung von Kosmetika können Veränderungen in unseren Zellen herbeiführen. Eine rechtzeitige Erkennung möglicher Zellschäden ist etwa bei Produkttests in der Pharma- und Kosmetikindustrie hilfreich.

Über das Anwendungszentrum für Oberflächentechnologien und Optische Messtechnik AZOM

Das Fraunhofer Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS betreibt in Kooperation mit der Westsächsischen Hochschule Zwickau (WHZ) das Fraunhofer-Anwendungszentrum für Optische Messtechnik und Oberflächentechnologien (AZOM). Dort erforschen und entwickeln Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die neuesten Ansätze der optischen Messtechnik, Bildverarbeitung, Prozesskontrolle und Oberflächencharakterisierung. Ziel ist es, die Forschungsergebnisse schnell und direkt in applikationsspezifische Lösungen für industrielle Prozesse zu transferieren. Das AZOM bildet eine Schnittstelle zwischen angewandter Wissenschaft und Industrie in den Feldern Medizintechnik, Kraftfahrzeugtechnik, dem Maschinenbau und der Halbleitertechnologie.

Über die Westsächsische Hochschule Zwickau (WHZ)

Die Westsächsische Hochschule Zwickau ist eine Hochschule mit den Schwerpunkten Technik, Wirtschaft und Lebensqualität. An acht Fakultäten mit etwa 50 Studiengängen sind rund 3 800 Studierende aus knapp 50 Ländern immatrikuliert. In der angewandten Forschung ist die WHZ besonders erfolgreich. Projekte wie die Entwicklung einer Servicedatenbrillenanwendung für die Produktion, die Herstellung von kapazitiven Energiespeichern mit extrem hoher Ladungsträgerdichte oder die Entwicklung eines automatisierten Plug-In-Systems für den elektromobilen öffentlichen

Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** steht für Innovationen in der Laser- und Oberflächentechnik. Als Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. bietet das Institut Lösungen aus einer Hand – von der Entwicklung neuer Verfahren über die Integration in die Fertigung bis hin zur anwendungsorientierten Unterstützung. Die Felder Systemtechnik und Prozesssimulation ergänzen die Kernkompetenzen. Zu den Geschäftsfeldern des Fraunhofer IWS gehören PVD- und Nanotechnik, Chemische Oberflächentechnik, Thermische Oberflächentechnik, Generieren und Drucken, Fügen, Laserabtragen und -trennen sowie Mikrotechnik. Das Kompetenzfeld Werkstoffcharakterisierung und -prüfung unterstützt die Forschungsaktivitäten.

An der Westsächsischen Hochschule Zwickau betreibt das Dresdner Institut das Fraunhofer-Anwendungszentrum für »Optische Messtechnik und Oberflächentechnologien« (AZOM). Die Fraunhofer-Projektgruppe am »Dortmunder OberflächenCentrum« (DOC) ist ebenfalls an das Dresdner Institut angeschlossen. Die Hauptkooperationspartner in den USA sind das »Center for Coatings and Diamond Technologies« (CCD) an der Michigan State University in East Lansing und das »Center for Laser Applications« (CLA) in Plymouth, Michigan. Das Fraunhofer IWS beschäftigt am Hauptsitz Dresden rund 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

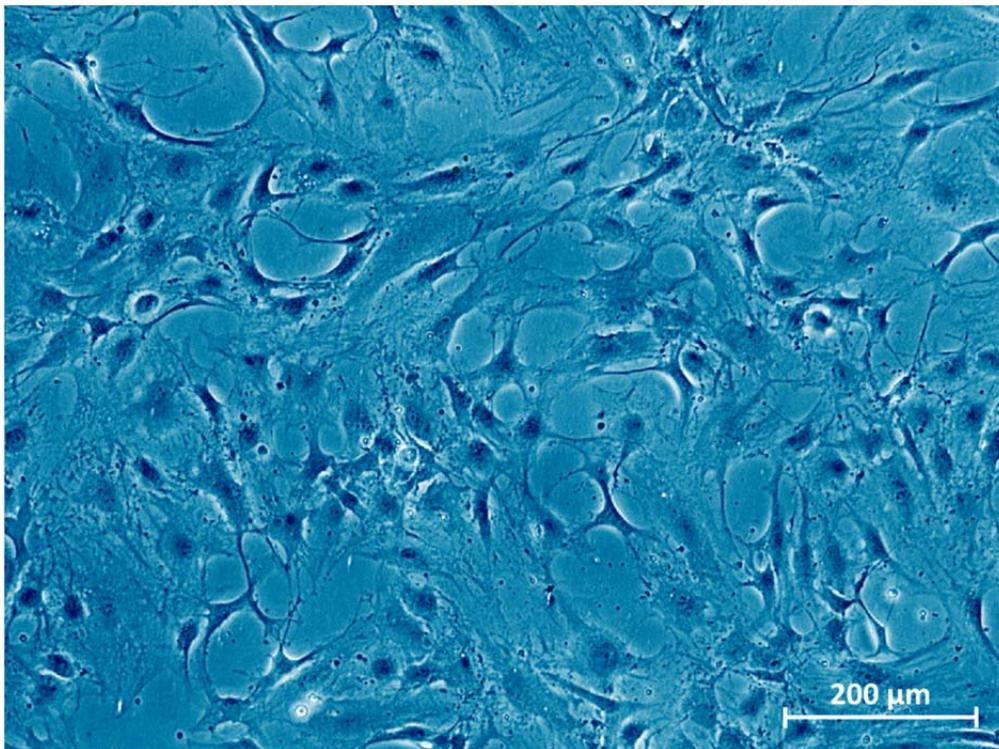
FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKSTOFF- UND STRAHLTECHNIK IWS

Personennahverkehr verbinden 120 Jahre Tradition in der Ingenieursausbildung mit den Anforderungen der Zukunft.

PRESSEINFORMATION

Nr. 03 | 2020

26. Februar 2020 || Seite 3 | 4

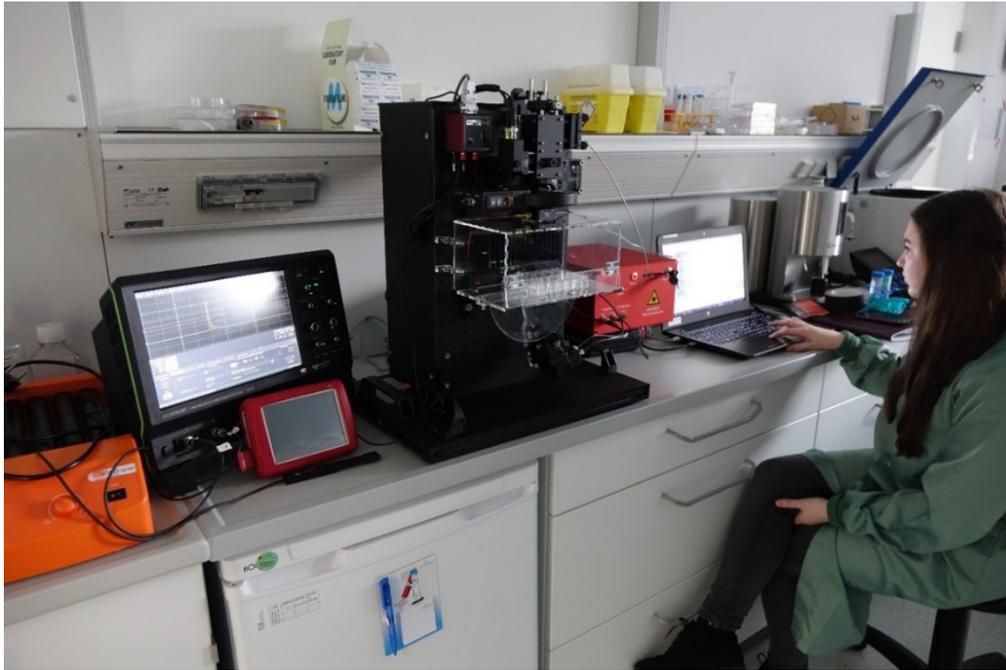


Mikroskopaufnahme gesunder Knorpelzellen.

© Fraunhofer IWS Dresden

Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** steht für Innovationen in der Laser- und Oberflächentechnik. Als Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. bietet das Institut Lösungen aus einer Hand – von der Entwicklung neuer Verfahren über die Integration in die Fertigung bis hin zur anwendungsorientierten Unterstützung. Die Felder Systemtechnik und Prozesssimulation ergänzen die Kernkompetenzen. Zu den Geschäftsfeldern des Fraunhofer IWS gehören PVD- und Nanotechnik, Chemische Oberflächentechnik, Thermische Oberflächentechnik, Generieren und Drucken, Fügen, Laserabtragen und -trennen sowie Mikrotechnik. Das Kompetenzfeld Werkstoffcharakterisierung und -prüfung unterstützt die Forschungsaktivitäten.

An der Westsächsischen Hochschule Zwickau betreibt das Dresdner Institut das Fraunhofer-Anwendungszentrum für »Optische Messtechnik und Oberflächentechnologien« (AZOM). Die Fraunhofer-Projektgruppe am »Dortmunder OberflächenCentrum« (DOC) ist ebenfalls an das Dresdner Institut angeschlossen. Die Hauptkooperationspartner in den USA sind das »Center for Coatings and Diamond Technologies« (CCD) an der Michigan State University in East Lansing und das »Center for Laser Applications« (CLA) in Plymouth, Michigan. Das Fraunhofer IWS beschäftigt am Hauptsitz Dresden rund 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.



PRESSEINFORMATION

Nr. 03 | 2020

26. Februar 2020 || Seite 4 | 4

Mona Seemann, wissenschaftliche Hilfskraft am Fraunhofer AZOM, im zellbiologischen Labor des FILK Freiberg bei Untersuchungen von Knorpel-Zellkulturen.

© Fraunhofer IWS Dresden

Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** steht für Innovationen in der Laser- und Oberflächentechnik. Als Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. bietet das Institut Lösungen aus einer Hand – von der Entwicklung neuer Verfahren über die Integration in die Fertigung bis hin zur anwendungsorientierten Unterstützung. Die Felder Systemtechnik und Prozesssimulation ergänzen die Kernkompetenzen. Zu den Geschäftsfeldern des Fraunhofer IWS gehören PVD- und Nanotechnik, Chemische Oberflächentechnik, Thermische Oberflächentechnik, Generieren und Drucken, Fügen, Laserabtragen und -trennen sowie Mikrotechnik. Das Kompetenzfeld Werkstoffcharakterisierung und -prüfung unterstützt die Forschungsaktivitäten.

An der Westsächsischen Hochschule Zwickau betreibt das Dresdner Institut das Fraunhofer-Anwendungszentrum für »Optische Messtechnik und Oberflächentechnologien« (AZOM). Die Fraunhofer-Projektgruppe am »Dortmunder OberflächenCentrum« (DOC) ist ebenfalls an das Dresdner Institut angeschlossen. Die Hauptkooperationspartner in den USA sind das »Center for Coatings and Diamond Technologies« (CCD) an der Michigan State University in East Lansing und das »Center for Laser Applications« (CLA) in Plymouth, Michigan. Das Fraunhofer IWS beschäftigt am Hauptsitz Dresden rund 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.